1889
Lane Medical Library

Versuche mit dem Atmometer.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Freitag, den 4. Januar 1889 Vormittags 11 Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Constantin Krionas
aus Odessa.

Referent: Herr Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Weber.**

Opponnenten:

Herr **Hermann Steinert**, cand. med.
Herr **Max Umpfenbach**, cand. med.

Halle a. S.,
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1889.

Imprimatur

E. Hitzig

h. t. Decanus.

Seiner lieben Mutter,

dem Andenken seines guten Vaters

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0169

Die äussere Haut spielt bekanntlich in der Physiologie des Stoffwechsels durch ihre absondernde Thätigkeit eine bedeutende Rolle. —

Séguin hat nachgewiesen, dass der gesunde Mensch durch die Haut einen 24stündigen Gewichtsverlust von $^1/_{64}$ seines gesammten Körpergewichts erleidet. — Diesen Gewichtsverlust umfasst fast ausschliesslich die Wasserverdunstung; nur ein ganz geringer Theil (4—10 Gr.) fällt auf die CO_2 Abgabe.

Um nun die absondernde Thätigkeit der Haut, welche ja, wie schon erwähnt, hauptsächlich darin besteht, dass sie durch Verdunstung das Wasser von ihrer Oberfläche an die äussere Luft abgibt, näher studiren zu können, hat Ehrhardt ein Instrument construirt, durch welches man (allerdings nur relative) Werte für die der äussern Haut entströmende Feuchtigkeit erhalten kann. — Er nannte dies Instrument Atmometer.

Dies Instrument wurde später von Kohlschütter modificirt.

Dies modificirte Atmometer ist folgendermassen gebaut:

Ein hohler Glascylinder von 14 cm. Höhe und 5,2 cm. Durchmesser ist an seinen beiden Enden durch Deckel aus Hartgummi hermetisch verschlossen. — In der Mitte des einen der beiden Deckel ist ein rechteckiges Fenster von 4,5 cm. Länge und 1 cm. Breite ausgeschnitten. An der Innenseite dieses Ausschnitts ist ein Gelatinplättchen, von derselben Grösse wie das Fenster, so angebracht, dass die schmale Seite des Plättchens an der entsprechenden Seite des Fensters vermittelst einer Klemmschraube befestigt ist; so dass das Gelatinplättchen die ausgeschnittene Oeffnung vollkommen deckt. — Neben dem rechteckigen Fenster (an seiner langen Seite) ist ausserdem noch ein in 90° eingeteilter Kreissektor ange-

bracht, um daran die Bewegungen der Gelatinzunge ablesen zu können. —

Oben ist der Cylinder ca. bis zur Hälfte mit Menschenhaaren angefüllt, die über Schwefelsäure getrocknet werden. Wird nun das Instrument mit seiner untern Fläche, an der die Gelantinzunge angebracht ist, auf die Körperoberfläche aufgesetzt, so saugt die Zunge die jener entströmende Feuchtigkeit auf, krümmt sich unten convex, oben concav, ihre Spitze hebt sich und man kann auf dem neben der Zunge angebrachten Kreissektor die Höhe des Ausschlags der Zunge ablesen. —

Im Februar 1887 erschien die Inaugural-Dissertation von Th. Schuchardt betitelt: „Versuche mit dem Ehrhardt'schen Atmometer." — Verfasser richtete in derselben sein Hauptaugenmerk auf die durch Husten, Pressen und Zählen veränderte Ausscheidungsthätigkeit der äussern Haut, die er durch das oben beschriebene, von Kohlschütter modificirte Atmometer bestimmte. Ich habe davon abgesehen diese interessanten Versuche weiter zu verfolgen, und stellte mir die Aufgabe zunächst das Verhältniss der Ausdünstungsfähigkeit der einzelnen Körperstellen zu einander festzustellen. — Ausserdem habe ich den Einfluss der Körpertemperatur, der Muskelarbeit und des Schlafs auf die Ausdünstung der Körperoberfläche einer nähern Betrachtung unterzogen. —

Hierbei sei bemerkt, dass ich bei meinen Messungen einige Male die Gelegenheit hatte den Einfluss des Hustens und Schluckens auf die Atmometerzunge zu beobachten. — Ich kann die Beobachtungen Schuchardt's nur bestätigen, indem ich beinahe stets nach Schlucken oder Husten ein plötzliches Steigen der Zunge beobachtete. — In einem von mir beobachteten Falle stieg die Zunge nach mehrmaligem unwillkürlichen Schlucken des Patienten um 15°. —

Ich habe zunächst Messungen an fieberfreien Personen angestellt und dabei also vorläufig den Einfluss der Körpertemperatur auf die Ausdünstung der Haut unberücksichtigt gelassen.

Meine Aufgabe war es zunächst zu untersuchen wie sich einzelne Körperschaften zu einander in Bezug auf ihre Feuchtigkeitsabgabe an die äussere Luft verhalten. — Ich wählte folgende Körperstellen dazu aus: Stirne, Epigastrium, beide Vorderarme, beide Handflächen und beide Oberschenkel. Die Messungen wurden an 8 Patienten, alle bettlägerig, aber, wie schon oben erwähnt, fieberfrei vorgenommen. (Die Haut sämmtlicher Patienten war normal.) — Das Atmometer wurde so lange auf der Haut aufgesetzt behalten, bis eine constante Zahl erreicht war, d. h. bis die Zunge auf einer bestimmten Höhe stehen blieb. Dies tritt dann ein, wenn die Gelantine so viel Wasser aufgenommen hat, dass nun die von der Körperoberfläche ununterbrochen strömende Feuchtigkeit von den oben im Cylinder befindlichen Haaren vollkommen aufgesogen werden kann. — Bleibt also die Zunge ohne grössere Schwankungen während 1—2 Minuten auf derselben Höhe stehen, so kann man ihren Stand als constant bezeichnen. — Durch eine Messung die ich an mir selbst anstellte, konnte ich nachweisen, dass die Zunge die auf einer bestimmten Höhe 1 — 2 Minuten lang stehen bleibt, diesen Stand auch constant beibehält. — Ich applicirte das Atmometer auf das Epigastrium und beobachtete den Stand der Zunge während einer Stunde. — Die Zunge die nach ca. 10 Secunden auf 18° gestiegen war blieb unverändert bis zuletzt auf derselben Höhe stehen. —

Kleineren Schwankungen ist die Zunge häufig unterworfen*), d. h. sie bleibt nicht ganz constant auf einer bestimmten Höhe stehen, sondern macht kleine Excursionen, bald aufwärts, bald abwärts. Diese Excursionen sind aber so gering (1—2°), dass wir den Stand der Zunge trotzdem als constant bezeichnen können. Dabei ist zu bemerken, dass die Höhe des Atmometerstandes auf die Grösse der Schwankungen von keinem Einfluss ist. — Diese Schwankungen habe ich ebenso an bettlägerigen Patienten, als auch an Reconvalescenten, die sich ausserhalb

*) Vgl. Th. Schuchardt „Versuche mit dem Ehrhardt'schen Atmometer."

des Bettes befanden, beobachtet. — Bei Montag (siehe Tab. I. Fall 3) bemerkte ich, wie bei der Messung der Stirn die geringste Bewegung des Patienten einen kleinen, momentanen Ausschlag des Gelatinplättchens hervorrief. — Bei derselben Versuchsperson beobachtete ich während der Messung der rechten Handfläche, bei jeder Exspirations- und Inspirationsbewegung ein abwechselndes Fallen und Steigen der Zunge um ca. $^1/_2{}^0$. —

Tab. I.

Constante Zahlen.

Name.	Krankh.	Stirn.	Epigast.	Vorderarm.		Handfl.		Oberschenk	
				rechter	linker	rechte	linke	rechter	linker
1. Wiesner.	Typhlitis	30.	30.	25.	25.	50.	50.	19.	21.
2. Soblik.	Potator.	60.	40.	27.	29.	71.*	51.	32.	28.
3. Montag.	Bronchit.	60.*	59.	32.	31.	75.	58.*	25.	22.
4. Schimpf.	Rheumat.	32.	30.	26.	29.	80.	78.*	23.	25.
5. Gossmann.	Bubo.	30.	25.	28.	26.	61.	55.	28.*	25.
6. Wagner.	Rheumat.	30.	28.	28.	27.	51.*	52.	29.*	40.*
7. Franke.	Morb. Brigh.	24.*	26.	28.	28.	52.*	56.	30.	33.
8. Benedict.	Rheumat.	31.	28.	25.	24.	62.	58.	23.	23.
		38.	33.	27.	27.	63.	57.	26.	27.

Um einen besseren Ueberblick zu gewinnen wie sich bei allen 8 Versuchspersonen die verschiedenen Körperstellen in Bezug auf ihre Ausdünstung im Grossen und Ganzen verhalten, habe ich aus diesen Zahlen das arithmetische Mittel gezogen. — Wir ersehen daraus, dass die grösste Feuchtigkeit den Handflächen entströmt, dann kommen der Reihenfolge nach die Stirn, das Epigastrium, die Vorderarme und zuletzt die Oberschenkel. —

NB. In Tabelle I. habe ich zu einzelnen Zahlen ein * hinzugefügt, dies bedeutet, dass hier die Zunge kleinere Schwankungen machte.

Betrachten wir nun genauer, wie sich die einzelnen Körperstellen bei den verschiedenen Individuen in Bezug auf ihre Ausdünstung zu einander verhalten:

Zunächst können wir constatiren, dass die Atmometerwerte für den rechten und linken Vorderarm in allen 8 Fällen gleich gross sind. — (Bei den Messungen des Vorderarms setzte ich das Atmometer in der Mitte des Vorderarms, auf der dorsalen Seite, auf.) —

Also: die beiden Vorderarme geben an die umgebende Luft gleich viel Feuchtigkeit ab. (Bemerke hier, dass man geringe Unterschiede von wenigen Graden nicht berücksichtigen kann.) — Dasselbe gilt für die beiden Oberschenkel. — Die Atmometerwerte für den rechten und linken Oberschenkel sind ungefähr gleich gross. (Hier setzte ich das Atmometer in der Mitte des Oberschenkels auf der medialen Seite auf.) — Im Fall 6 Wagner sehen wir allerdings einen ziemlich beträchtlichen Unterschied von 11° (29 : 40.) Hierzu ist zu bemerken, dass gerade in diesem Fall die Atmometerzunge grössere Schwankungen machte, so dass es nicht gut möglich war einen streng constanten Wert zu erhalten. — Was die beiden Handflächen anbetrifft, so sehen wir, dass, entgegengesetzt den Befunden an beiden Vorderarmen und Oberschenkeln, der Feuchtigkeitsgrad der rechten Hand grösser ist als der der linken. — Die Frage, warum dies der Fall ist, lässt sich nicht ohne weiteres beantworten; vielleicht spielt hierbei die Energie des Blutlaufs, welche in der rechten Hand stärker ist als in der linken, eine Rolle. —

Der Uebersichtlichkeit halber habe ich das Verhältniss der einzelnen Hautflächen in Bezug auf ihre Feuchtigkeitsabgabe zu einander in Zahlen ausgedrückt und in einer Tabelle (Tab. II.) zusammengestellt. — Für diese Proportionen habe ich mich möglichst einfacher Zahlen bedient, die keinen Anspruch auf mathematische Genauigkeit machen.

Tab. II.

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
I.	Stirn: Epigastr.	1 : 1.	3 : 2.	1 : 1.	1 : 1.	3 : 2,5	1 : 1.	3 : 2,5.	1 : 1.
II.	Stirn: Unterarm.	6 : 5.	2 : 1.	2 : 1.	1 : 1.	1 : 1.	1 : 1.	1,5 : 1.	6 : 5.
III.	Stirn: Handfl.	3 : 5.	1 : 1.	1 : 1.	3 : 8.	1 : 2.	3 : 5.	2 : 3.	1 : 2.
IV.	Stirn: Oberschenk.	3 : 2.	2 : 1.	4 : 3.	6 : 5.	1 : 1.	6 : 7.	1 : 1.	3 : 2.
V.	Epig.: Unterarm.	6 : 5.	4 : 3.	2 : 1.	1 : 1.	1 : 1.	1 : 1.	3 : 2,5.	6 : 5.
VI.	Epig.: Handfl.	3 : 5.	1 : 3.	1 : 1.	3 : 8.	1 : 2.	3 : 5.	2 : 3.	1 : 2.
VII.	Epig.: Oberschenk.	3 : 2.	4 : 3.	6 : 5.	6 : 5.	1 : 1.	6 : 7.	1 : 1.	3 : 2.
VIII.	Unterarm: Handfl.	1 : 2.	1 : 2.	1 : 2.	1 : 3.	1 : 2.	1 : 2.	1 : 1.	2,5 : 6.
IX.	Unterarm: Obersch.	2,5 : 2.	1 : 1.	6 : 5.	1 : 1.	1 : 1.	5 : 6.	1 : 1.	1 : 1.
X.	Handfl.: Obersch.	5 : 2.	2 : 1.	2,5 : 1.	3 : 1.	2 : 1.	1,5 : 1.	5 : 3.	3 : 1.

I. Reihe zeigt uns das Verhältniss von Stirn zu Epigastrium. — Wir können, wenn wir von Fall 2 (3 : 2) absehen, behaupten, dass der Feuchtigkeitsgrad dieser beiden Hautflächen ziemlich derselbe ist. Was Fall 2 (Soblik) anbetrifft, so können wir folgendes als Grund für den beträchtlichen Unterschied (20 °) zwischen den Atmometerwerten der Stirn und des Epigastriums anführen. — Patient (Potator), hat starke Hyperämien an der Stirn und da die Menge der Feuchtigkeitsabgabe wesentlich von der Erweiterung der Capillaren abhängig ist, (davon ist am Schluss dieser Arbeit noch genauer die Rede), so ist es leicht erklärlich, warum wir hier verhältnissmässig so hohe Werte bei der Messung der Stirn erhalten.

II. Reihe. Stirn : Unterarm. — Wenn wir das für Fall 2 eben Gesagte berücksichtigen, können wir auch hier ziemlich denselben Ausdünstungsgrad für diese beiden Körpertheile constatiren. — Denn 1. 4. 5. 6. 7. 8 zeigen uns das Verhältniss von ungefähr 1 : 1. — Fall 3. macht eine Ausnahme, indem wir hier ein Verhältniss von 2 : 1 haben. —

III. Reihe. Hier ist keine bestimmte Analogie zwischen dem Feuchtigkeitsgrad der Stirn und Handfläche vorhanden. — Bei Fall 2. (Hyperämie der Stirnhaut) entspricht die Ausdünstungsmenge der Stirn der der Handfläche. — Ebenso bei Fall 3., wo wir einen auffallend hohen Wert für die Ausdünstung der Stirn haben. — Was die übrigen 6 Fälle anbetrifft, so kann man sagen, dass hier im Grossen und Ganzen die Feuchtigkeitsabgabe der Handflächen doppelt so gross ist wie die der Stirn.

IV. Reihe. Stirn : Oberschenkel. — 4. 5. 6. und 7 zeigen uns ziemlich die gleichen Werte für Stirn und Oberschenkel 6 : 5. 1 : 1. 6 : 7. 1 : 1. In den andern 4 Fällen zeigt die Stirne einen höheren Feuchtigkeitsgrad. —

V. Reihe. Epigastrium : Unterarm. — Von den 8 Fällen zeigen uns 6 eine Proportion von ungefähr 1 : 1. — (6 : 5, 1 : 1, 1 : 1, 1 : 1, 3 : 2,5, 6 : 5). Fall 2 und 3 zeigen höhere Werte für das Epigastrium. —

VI. Reihe. Epigastrium : Handfläche. — Ausser Fall 3, wo das Verhältniss 1 : 1 ist, finden wir für die Handfläche stets höhere Werte als für das Epigastrium. —

VII. Reihe. Epigastrium : Oberschenkel. Von den 8 Fällen finden wir bei 5 (3. 4. 5. 6. 7.) ungefähr denselben Ausdünstungsgrad für Epigastrium und Oberschenkel. — In den 3 anderen Fällen (1. 2. 8.) haben wir für das Epigastrium höhere Werte.

VIII. Reihe. Unterarm : Handfläche. — Ausser Fall 7 (wo das Verhältniss 1 : 1 ist) zeigt die Handfläche eine doppelt bis dreifach so grosse Ausdünstung wie der Unterarm.

IX. Reihe. Unterarm : Oberschenkel. — Wir können hier eine ziemlich gleich grosse Feuchtigkeitsabgabe beider Körpertheile für 8 Fälle constatiren. —

X. Reihe. Handfläche : Oberschenkel. — Nach dem bei Betrachtung der Reihe VIII. und IX. Gesagten ergiebt sich von selbst, dass auch hier (wie in VIII.) der Feuchtigkeitsgrad der Handfläche den des Oberschenkel um das 2—3fache übertreffen muss.

Fassen wir das Gesagte kurz zusammen, so gelangen wir zu folgender Schlussfolgerung: Stirn, Epigastrium, Unterarm und Oberschenkel geben im Grossen und Ganzen eine gleich grosse Feuchtigkeitsmenge an die Luft ab. — Die Ausdünstung der Handfläche dagegen übertrifft die der oben genannten Körpertheile um das 2—3fache. —

Unterziehen wir nun die Zeitdauer, in welcher ein constanter Stand des Atmometers erreicht wird, einer näheren Betrachtung.

In folgender Tab. III. habe ich diese verschiedenen Zeiten (in Secunden ausgedrückt) zusammengestellt. — Mit * habe ich (entsprechend der Tab. I.) diejenigen Secundenzahlen bezeichnet, bei denen Schwankungen der Zunge nachzuweisen waren.

Tab. III.

Nach wieviel Secunden ist der constante Stand erreicht worden?

	Stirn.	Epigastr.	Vorderarme rechte	Vorderarme linke	Handflächen rechte	Handflächen linke	Oberschenkel rechte	Oberschenkel linke
1.	60.	105.	25.	30.	180.	160.	125.	105.
2.	90.	125.	115.	115.	250.*	105.	100.	105.
3.	225.*	190.	115.	60.	165.	205.*	60.	150.
4.	70.	55.	75.	80.	100.	145.*	250.	230.
5.	45.	50.	85.	95.	180.	215.	100.*	30.
6.	35.	40.	45.	95.	110.*	125.	180.*	200.*
7.	35.*	35.	45.	50.	250.*	60.	50.	35.
8.	30.	95.	30.	50.	140.	75.	70.	45.

Fall 1. Wir sehen, dass bei den Handflächen die grösste Zeitdauer notwendig ist um einen constanten Stand zu erreichen. (Dies lässt sich aus dem später genauer besprochenen starken Ausschlag der Zunge über den constanten Stand hinaus und darauf folgendem langsamen Sinken erklären.) — Die kleinsten Sekundenzahlen finden wir bei der Messung des Vorderarms. —

Fall 2. Auch hier erhalten wir bei der Messung der Handflächen die grössten Zahlenwerte. Die auffallend hohe Zahl 250 lässt sich aus dem Vorhandensein von Schwankungen vor Erreichung der constanten Höhe erklären. — Die Zeitdauer für Stirn, Epigastrium, Vorderarm und Oberschenkel ist ungefähr gleich gross. —

Fall 3. Hier sehen wir für die Stirn einen ausserordentlich hohen Zahlenwert, welcher auch aus dem Vor-

handensein von Schwankungen zu erklären ist. — Eine grosse Secundenzahl zeigt auch das Epigastrium und die beiden Handflächen.

Fall 4. Stirn, Epigastrium und beide Vorderarme zeigen eine ungefähr gleich grosse Secundenzahl. — Die grösste Zeitdauer finden wir bei den Oberschenkeln. (Auch hierfür lässt sich ein starkes und schnelles Aufsteigen der Zunge mit nachfolgendem langsamen Sinken als Ursache anführen. — Über diese Verhältnisse soll übrigens, wie schon erwähnt, unten genauer gesprochen werden.) — Die Zahlenwerte für die Handflächen stehen in der Mitte zwischen denen für die Oberschenkel und die übrigen Körpertheile.

Fall 5. Hier zeigen Stirn, Epigastrium und linker Oberschenkel die kleinsten Werte. — Dann folgen die Werte für die Vorderarme. — Eine grosse Differenz in der Secundenzahl ist zwischen dem rechten und linken Oberschenkel vorhanden. (Ursache : Schwankungen des Atmometers.)

Fall 6. Sehr hohe Zahlen für die Oberschenkel. (Auch aus Schwankungen erklärlich). Die nächst hohen Zahlen zeigen die Handflächen, die kleinsten Stirn und Epigastrium.

Fall 7. Die kleinsten Zahlen zeigen wiederum Stirn und Epigastrium. — Vorderarme und Oberschenkel haben ungefähr gleich grosse Zahlenwerte. Die grosse Differenz in den Zahlen für die rechte und linke Handfläche lässt sich auch hier wieder aus den Schwankungen erklären.

Fall 8. Die Secundenzahl ist am geringsten bei der Stirn und den Vorderarmen, verhältnissmässig hoch beim Epigastrium und am höchsten bei den Handflächen.

Sehen wir von den Schwankungen ab welche die Zeitdauer wesentlich beeinflussen, so können wir aus dem eben Gesagten feststellen, dass bei der Messung der Handflächen die meiste Zeit zur Erreichung eines constanten Standes beansprucht wird. — Die geringste Zeitdauer finden wir bei der Messung der Stirn, eine etwas grössere bei der Messung des Epigastrium. — Dann folgen Vorderarme und Oberschenkel.

Ich habe oben mehrfach erwähnt, dass bei der Bestimmung der Zeitdauer zum Erreichen eines constanten Standes, dieselbe in vielen Fällen von einem schnellen Aufsteigen der Zunge und darauf folgendem langsamen Niedersinken beeinflusst wird. Wir wollen nun betrachten, bei welchen Hautflächen dieses schnelle Aufsteigen am häufigsten eintritt und zugleich eine Ursache hierfür zu finden suchen. —

Zu diesem Zwecke habe in Tabelle IV. die Maxima zusammengestellt; das sind Zahlenwerte, welche uns den höchsten Stand der Zunge anzeigen, ohne Rücksicht darauf ob die Zunge auf dieser Höhe constant stehen bleibt, oder ob sie fällt. — Wir müssen nun, um zu erfahren, wie oft und wann die Zunge den constanten Stand überschreitet Tab. IV. und Tab. I. einer gegenseitigen Vergleichung unterwerfen, — Die in beiden Tabellen sich entsprechenden, gleich hohen Zahlenwerte (d. h. Fälle in denen kein Überschreiten des constanten Standes stattfindet) habe ich mit ** bezeichnet.

Tab. IV. Maxima.

	Stirn.	Epi-gastr.	Vorderarme		Handflächen		Oberschenkel	
			rechte	linke	rechte	linke	rechte	linke
1.	30.**	55.	25.**	25.**	98.	100.	24.	27.
2.	60.**	66.	27.**	29.**	100.	65.	38.	38.
3.	84.	59.**	32.**	31.**	90.	110.	29.	29.
4.	32.**	30 **	26.**	29.**	83.	82.	50.	32.
5.	32.	25.**	28.**	26.**	61.**	70.	30.	26.
6.	32.	29.	29.	27.**	68.	68.	35.	53.
7.	35.	60.	28.**	28.**	68.	59.	30.**	33.**
8.	33.	32.	25.**	24.**	90.	79.	30.	24.

Tab. 1.

Constante Zahlen.

	Stirn.	Epi-gastr.	Vorderarme rechte	Vorderarme linke	Handflächen rechte	Handflächen linke	Oberschenkel rechte	Oberschenkel linke
1.	30.**	30.	25**	25.**	50.	50.	19.	21.
2.	60.**	40.	27.**	29.**	71.	51.	32.	28.
3.	60.	59.**	32.**	31.**	75.	58.	25.	22.
4.	32.**	30 **	26.**	29.**	80.	78.	23.	25.
5.	30.	25.**	28.**	26.**	61.**	55.	28.	25.
6.	30.	28.	28.	27.**	51.	52.	29.	40.
7.	34.	26.	28.**	28.**	52.	56.	30.**	33.**
8.	31.	28.	25.**	24.**	62.	58.	23.	23.

Von allen Körperstellen sind es die Handflächen, bei deren Messung wir den höchsten Maximalstand erhalten. — Bei der Application des Atmometers auf die Handfläche beobachten wir wie die Zunge beinahe stets rapide in die Höhe steigt, um nach kurzer Zeit (gewöhnlich schon nach 10—20 Sec.) ihren höchsten Stand zu erreichen. — Das Sinken der Zunge geschieht viel langsamer als ihr Steigen, so dass sie erst nach 2—4 Minuten ihren constanten Stand erreicht. (cf. Tab. III.) — Die Erklärung hierfür ist einfach: Die Handfläche giebt verhältnissmässig viel Feuchtigkeit an die äussere Luft ab. Setzt man nun das Atmometer auf die Palma auf, so saugt sich die untere Fläche der Zunge augenblicklich mit der beträchtlichen Menge von Feuchtigkeit voll und steigt in Folge dessen rapide in die Höhe. — Würde nun die Zunge sich

langsamer heben (wie dies bei den meisten andern Körperstellen geschieht), so würde sie schon unterwegs die überschüssige Feuchtigkeitsmenge an die im Cylinder befindliche Luft (resp. Menschenhaare) abgeben können und brauchte daher ihren constanten Höhestand gar nicht oder doch nur um wenige Grade zu überschreiten.

Aus dem Gesagten ist leicht ersichtlich, dass die Maximalzahlen mit den constanten Zahlen nur dann zusammenfallen können, wenn die Menge der von der Zunge aufgenommenen Feuchtigkeit eine relativ geringe ist. — Am deutlichsten sehen wir dies bei den Messungen des Unterarms. — Wir sehen, dass hier die Maxima und die constanten Zahlen stets zusammenfallen. — Der höchste Stand der Zunge ist hier 32^0, also ein relativ niedriger Stand, entsprechend der geringen Menge der aufgenommenen Feuchtigkeit. Diese bewirkt ein langsames Steigen der Zunge, wodurch wieder genügend Zeit zur Abgabe der überschüssigen Feuchtigkeit geschaffen wird. — Dasselbe gilt auch für die Stirn und Epigastrium. — Bei den Oberschenkeln dagegen sehen wir, dass die Maxima und die constanten Zahlen nur ein einziges Mal zusammenfallen. — Die Erklärung die wir für das schnelle und hohe Steigen der Zunge bei Messung der Handflächen gegeben haben, kann auf diesen Fall keine Anwendung finden, denn die Feuchtigkeitsmenge ist hier nicht nur bedeutend geringer wie bei den Handflächen, sondern überhaupt die geringste von allen hier in Betracht kommenden Körpertheilen. — Man könnte hier vielleicht das Nichtzusammenfallen der Maxima mit den constanten Zahlen folgendermassen erklären: Indem die Beine stärker bedeckt sind als die übrigen Körpertheile, unterliegt ihre Haut der Einwirkung einer höheren Umgebungstemperatur, durch diese aber wird die absondernde Thätigkeit der Haut vermehrt, indem sich die Hautgefässe erweitern. — Wird das Atmometer sofort nach Zurückschlagen der Decke auf die Haut der Beine applicirt, so steigt die Zunge bis zu ihrem Maximum, sinkt aber bei eintretender Abkühlung dieser Hautfläche allmählich bis auf ihren con-

stanten Stand herunter. In dem ersten Fall (Handflächen) konnten wir also die grosse aufgenommene Feuchtigkeitsmenge, hier die allmähliche Abkühlung der Hautfläche für das Nichtzusammenfallen der Maxima und der constanten Zahlen verantwortlich machen. —

Schon oben ist erwähnt worden, dass die Geschwindigkeit, mit der sich die Zunge hebt, von der Menge der von ihr aufgesogenen Feuchtigkeit abhängt. Wir haben auch gesehen, dass die Ausdünstung der verschiedenen Hautpartien eine verschieden grosse ist; daraus folgt, dass die Zunge, bei der Application des Atmometers auf verschiedene Hautflächen, sich mit einer verschieden grossen Geschwindigkeit heben muss. — Würde die Zunge stets ihren Weg bis zum Maximum ohne Unterbrechungen zurücklegen, so könnten wir die Zeit die bis zur Erreichung des höchsten Standes verflossen, als Maass für die Geschwindigkeit des Steigens der Zunge betrachten. — Wir sehen aber, dass die Zunge in ihrem Aufsteigen relativ häufig Schwankungen unterworfen ist, daher würden, wollten wir die Zeitdauer bis zur Erreichung des Maximum als Maass für die Geschwindigkeit benutzen, die Resultate nicht ganz zuverlässige sein. — Ich beobachtete aber, dass während der ersten 10 Secunden nach Aufsetzen des Atmometers die Zunge niemals Schwankungen unterworfen war. — Diese Zeitdauer könnte uns also ohne Weiteres dazu dienen die Geschwindigkeit des Aufsteigens der Zunge zu erforschen. Je höher der Atmometerstand nach 10 Sec. ist, desto grösser ist selbstverständlich die Geschwindigkeit. —

Folgende Tabelle zeigt uns die nach 10 Secunden erhaltenen Atmometerwerte.

Tab. V.

Nach 10 Sec. welche Zahlen?

	Stirn.	Epig.	Vorderarme		Handflächen		Oberschenkel	
			rechte	linke	rechte	linke	rechte	linke
1.	16.	50.	21.	18.	100.	98.	22.	20.
2.	53.	66.	18.	16.	90.	58.	37.	38.
3.	70.	40.	6.	18.	90.	90.	28.	35.
4.	20.	18.	14.	12.	60.	55.	40.	25.
5.	10.	10.	5.	4.	40.	50.	27.	17.
6.	26.	20.	15.	8.	60.	60.	28.	45.
7.	24.	60.	18.	17.	50.	55.	18.	19.
8.	29.	24.	14.	15.	70.	68.	28.	18.
	30.	36.	14.	13.	70.	67.	28.	27.

Um diese Zahlen einer gegenseitigen Vergleichung besser unterziehen zu können habe ich das arithmetische Mittel aus ihnen gezogen. Die kleinsten Zahlenwerte erhalten wir für die Vorderarme (unter sich stimmen beide Vorderarme in Bezug auf ihre Atmometerwerte ziemlich überein. 14 : 13). — Ungefähr doppelt so grosse Zahlenwerte finden wir bei beiden Oberschenkeln (die unter sich wieder ziemlich übereinstimmen). — Dann folgt Stirn, dann Epigastrium und schliesslich beide Handflächen, deren Zahlen ca. 5mal so gross sind, wie die der Vorderarme, 2—3mal so gross wie die der Stirn und der Oberschenkel und ca. 2mal so gross wie die des Epigastrium. Mit andern Worten: Die Zunge steigt am langsamsten bei der Application des Atmometers auf den Vorderarm. Am schnellsten bei der Application desselben auf die Hand-

fläche und zwar ungefähr 5mal so schnell wie bei dem Vorderarm. — 2—3mal so schnell wie bei der Stirn und dem Oberschenkel und 2mal so schnell wie beim Epigastrium.

Wir haben gesehen, dass bei den Messungen der Stirn, des Epigastrium und vor allem der Vorderarme keine (oder doch nur sehr geringe Schwankungen der Zunge nachzuweisen waren, dass ausserdem hier das Maximum und die constanten Zahlen gewöhnlich stets zusammenfallen. — Dies ist auch der Grund, warum wir bei der Atmometermessung an diesen Körpertheilen am schnellsten und sichersten den constanten Stand der Zunge bestimmen können. — Will man also durch das Atmometer den Einfluss verschiedener physiologischer oder pathologischer Vorgänge im Organismus auf die Ausdünstung des Körpers bestimmen, so sind als die geeignetsten Körperstellen zu diesen Messungen Vorderarm, Stirn und Epigastrium zu betrachten. —

Ich habe an 8 Patienten (sämmtlich fieberfrei) während mehrerer Tage zu verschiedenen Tageszeiten Messungen vorgenommen um die Frage zu beantworten, wie es sich mit der Ausdünstung der Haut bei verschiedenen Individuen zu verschiedenen Tageszeiten verhalte, ob dieselben zu den verschiedenen Zeiten verschieden gross und welches der Grund der event. Unterschiede ist. — Sämmtliche Messungen habe ich (aus den oben angeführten Gründen) an Stirn und Unterarm vorgenommen. Die Resultate, die ich erhalten, sind wie aus folgender Tab. VI. zu ersehen, negativer Natur.

Tab. VI.

Soblik.						Schimpf.						Benedict.						Rührig.					
Tag.	Stunde.	Stirn. Max.	Stirn. Const	Vorderarm Max.	Vorderarm Const	Tag.	Stunde.	Stirn. Max.	Stirn. Const	Vorderarm Max.	Vorderarm Const	Tag.	Stunde.	Stirn. Max.	Stirn. Const	Vorderarm Max.	Vorderarm Const	Tag.	Stunde.	Stirn. Max.	Stirn. Const	Vorderarm Max.	Vorderarm Const
27/I.	V. M. 10.	60.	60.	27.	27.	3 II.	V. M. 9. 20.	32.	32.	26.	26.	13 III.	V. M. 11. 40.	31.	31.	25.	25.	13/III.	V. M. 11. 20.	29.	29.	23.	23.
8 II.	V. M. 11. 30.	33.	33.	30.	28.	8 II.	V. M. 11. 40.	62.	58.	33.	31.	13 III.	N. M. 3.	33.	32.	23.	23.	13/III.	N. M. 3. 5.	32.	32.	25.	25.
9/II.	N. M. 4. 5.	56.	44.	31.	30.	9 II.	N. M. 4. 15.	23.	23.	18.	18.	14 III.	V. M. 11. 45.	35.	33.	25.	25.	14/III.	V. M. 11. 50.	30.	30.	29	29.
10 II.	V. M. 11. 15.	35.	35.	26.	26.	10 II.	V. M. 11. 25.	30.	30.	23.	23.	14 III.	N. M. 4. 25.	40.	40.	25.	25.	14 III.	N. M. 4. 30.	31.	31.	26.	26.
10 II.	N. M. 3. 15.	34.	34.	25.	25.	10 II.	N. M. 3. 20.	29.	29.	25.	25.	15 III.	V. M. 11. 40.	30.	30.	29.	29.	15 III.	V. M. 11. 45.	39.	39.	30	30.
11 II.	V. M. 11.	45.	38.	30.	30.	11 II.	V. M. 11. 10.	27.	27.	26.	26.	17 III.	V. M. 11. 40.	35.	35.	28.	28.	17/III.	V. M. 11. 45.	39.	39.	35.	35.
13 II.	N. M. 3. 30.	34.	34.	25.	25.	13 II.	V. M. 11. 35.	30.	30.	28.	28.	17 III.	N. M. 4. 55.	33.	33.	29.	29.	20/III.	M. 12.	34.	54.	29.	29.
15 II.	N. M. 4. 30.	29.	29.	25.	25.	15 II.	N. M. 4. 20.	20.	20.	21.	21.	20 III.	N. M. 12. 10.	35.	35.	27.	27.						
16 II.	N. M. 3. 15.	28.	28.	26.	26.							20 III.	N. M. 5. 10.	41.	41.	33.	33.						
13 III.	V. M. 11. 10.	33.	33.	22.	22.							22 III.	N. M. 12. 10.	38.	35.	30.	30.						

Wiesner.						Montag.						Gossmann.						Wagner.					
Tag.	Stunde.	Stirn.		Vorderarm		Tag.	Stunde.	Stirn.		Vorderarm		Tag.	Stunde.	Stirn.		Vorderarm		Tag.	Stunde.	Stirn.		Vorderarm	
		Max.	Const	Max.	Const			Max.	Const	Max.	Const			Max.	Const	Max.	Const			Max.	Const	Max.	Const
26/I.	V. M. 9. 30.	30.	30.	25.	25.	1/II.	V. M. 11. 50.	84.	60.	32.	32.	4 II.	V. M. 11. 10.	32.	32.	28.	28.	10/II.	V. M. 11.	32.	30.	29.	2
8 II.	V. M. 11. 35.	35.	30.	30.	30.	8/II.	V. M. 11. 20.	35.	35.	29.	29.	8 II.	V. M. 11. 25.	33.	33.	29.	29.	10 II.	N. M. 3. 10.	62.	55.	31.	2
9 II.	N. M. 4.	28.	28.	22.	22.	9/II.	N. M. 4. 10.	27.	27.	22.	22.	9 II.	N. M. 3. 55	30.	30.	21.	21.	11/II.	V. M. 11. 15.	34.	34.	30.	3
10/II.	V. M. 11. 10.	36.	36.	29.	29.	10/II.	V. M. 11. 20.	34.	34.	24.	24.	10 II.	V. M. 11. 5.	31.	31.	25.	25.						
11/II	V. M. 11. 5.	30.	30.	27.	26.																		

Bei allen 8 Versuchspersonen wechselt der Grad der Feuchtigkeitsabgabe zu den verschiedenen Zeiten, ohne dass es mir gelungen wäre festzustellen, worauf diese Inconstanz zurückzuführen ist.

Es sind einzelne Messungen von mir vorgenommen worden um zu constatiren von welchem Einfluss das stärkere Bedecken eines Körpertheils auf die Hautausscheidung ist. — Zu dem Zwecke habe ich an Versuchspersonen, die längere Zeit fest in den Decken gehüllt lagen, bei irgend einem Körpertheil den Atmometerstand notirt, dann die betreffende Körperstelle längere Zeit (15—20 Minuten) vollkommen unbedeckt gelassen und darauf eine zweite Messung ausgeführt. — Das Atmometer zeigte in allen Fällen bei der ersten und zweiten Messung denselben constanten Stand. — Nur bei Fall 1 sehen wir eine bedeutende Differenz zwischen den Werten des Maximum und des constanten Standes; ich konnte hier genau beobachten wie die Zunge sich schnell krümmte, ihren constanten Stand um mehrere Grade überschritt und erst nach Abkühlung der Haut, welche nach ca. 2 Minuten eintrat, auf ihrer constanten Höhe stehen blieb. —

Tabelle VII.

	Körperstelle.	Bedeckt		Unbedeckt	
		Max.	Const.	Max.	Const.
1	Unterschenkel	32	20	20	20
2	Unterschenkel	25	22	24	24
3	Unterschenkel	30	30	30	30
4	Epigastrium	24	24	24	24
5	Brust	33	31	32	32

Was den Einfluss der Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit der Luft *) auf die Absonderung der Haut anbetrifft, so habe ich darüber keine Versuche angestellt.

Die Frage, ob die Körpertemperatur einen Einfluss auf das Atmometer ausübt, beantwortet Th. Schuchardt in seiner Inaugural-Dissertation „Versuche mit dem Ehrhardt'schen Atmometer," verneinend, indem er (Seite 18) sagt: „Die Körpertemperatur geht den Atmometerzahlen nicht parallel. — So wurde, um einige Beispiele anzuführen, ein Steigen beobachtet bei 16° R. der Zimmerluft und 39° C. der Person, ebenso aber auch bei 19° R. der Luft und 36,8° C. der Person."

Ich habe gleichfalls Messungen an Fieberkranken vorgenommen und meine Resultate stimmen mit denen Th. Schuchardt's überein. —

In folgender Tabelle (Tab. VIII.) habe ich meine darauf bezüglichen Messungen zusammengestellt, aus denen wir ersehen können, dass in der That mit dem Steigen der Körpertemperatur kein übereinstimmendes Steigen der Atmometerzunge einhergeht. — (Die Messungen bei Sänger sind von Prof. Kohlschütter selbst ausgeführt worden.)

Tab. VIII.

Elste.			Barinki.			Lehmann.			Schmidt.			Sänger **)		
	Atmomet.			Atmomet.			Atmomet.			Atmomet.			Atmomet.	
Temp.	Stirn	Unterarm	Temp.	Stirn	Unterarm	Temp.	Stirn	Unterarm	Temp.	Stirn	Unterarm	Temp.	Stirn	Handteller
37,7	36	32	n	32	31	37,6	35	28	36,2	30	26	37,8	7	51
38,1	33	30	o	30	30	39,1	33	34	36,5	33	33	38,4	4	51
38,2	37	30	r	32	30	39,2	33	28	37,1	35	28	38,6	7	46
38,3	31	33	m	30	26	39,2	37	37	38,1	37	32	38,8	0	24
38,6	33	30	a	29	28	39,5	41	28	38,2	28	25	38,8	10	75
38,6	29	28	l	26	23	40,2	38	30	38,2	30	26	39,2	12	36
38,8	34	34	40,0	40	55				38,2	30	28	39,5	16	36
38,9	34	34	40,2	40	40				38,4	31	28	40,0	3	23
39,2	39	33							38,9	35	33	40,2	4	10
39,8	40	35							39,2	35	33	40,3	6	27
												40,4	9	25

*) Vgl. Schuchardt „Versuche mit dem Ehrhardt'schen Atmometer" Seite 17.

**) Diese Messung ist mit einer neuen Zunge ausgeführt worden.

In dem Fall Barinki sehen wir zwar bei höherer Körpertemperatur 40,0 und 40,2 auch entsprechend höhere Atmometerwerte, aber dies ist lediglich auf eine erhöhte Schweissabsorderung zurückzuführen, welche durch die hohe Fiebertemperatur bedingt ist. —

Es ist eine bekannte Thatsache, dass in den Muskeln, bei ihrer Zusammenziehung grosse Wärmemengen frei werden, so dass durch die Muskelarbeit der ganze Organismus wärmer wird. — Auch die Thatsache steht fest, dass die Steigerung der Körpertemperatur den durch Muskelarbeit producirten Wärmemengen nicht entspricht, sondern eine viel geringere ist, was daraus zu erklären ist, dass ein Theil der gebildeten Wärme nach aussen abgegeben wird. —

Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass die Hauttranspiration durch die Muskelarbeit eine vermehrte sein muss. —

Folglich müssten auch die Atmometerwerte bei einem durch Arbeit angestrengten Muskel höhere sein als bei einem sich in Ruhezustand befindlichen.

Daraufhin bezügliche Messungen habe ich ausgeführt und der Übersichtlichkeit halber in Tab. IX. zusammengestellt. —

Tab. IX.

Körperstellen.	Muskel in Ruhe. Max.	Const.	Nach Muskelarbeit. Max.	Const.	Art und Dauer der Muskelarbeit.
Biceps brachii	20	20	32	32	Armbeugen und Strecken ununterbrochen während 5 Minuten.
Rectus fem.	16	16	40	28	
Gastrocnem.	14	14	24	24	Zweistündiges angestrengtes Gehen (ca. 9 Kilometer.)
Biceps fem.	14	14	24	24	
Gastrocnem.	19	19	24	24	Beugen und Strecken des Unterschenkels ununterbrochen während 5 Min.
Biceps brachii	22	22	32	28	Armbeugen und Strecken ununterbrochen während 5 Minuten.
Biceps brachii	20	20	31	29	Heben und Senken eines schweren Gegenstandes bis zur Ermüdung des Armes.

Wir sehen, dass die erhaltenen Resultate unsere Annahme vollkommen bestätigen.

Santorin hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass die Hauttranspiration während des Schlafs eine vermehrte sei und er stellte die Behauptung auf, dass der Mensch innerhalb 7 Stunden des Schlafs soviel ausdünstet, als sonst im wachen Zustande innerhalb 14 Stunden. — Dies ist auf eine vermehrte Wärmeabgabe im Schlafe zurückzuführen. —

Kohlschütter schreibt darüber in seiner Abhandlung „Mechanik des Schlafs“ (Zeitschr. f. rat. Medicin Bd. XXXIV.) folgendes: „Wir wissen schon lange, dass dieselbe (die Temperatur des Körpers) während des Schlafs um 0,5—0,75 sinkt, und wir sind aus verschiedenen Gründen berechtigt, für dies Sinken eine vermehrte Wärmeabgabe verantwortlich zu machen. Wir wissen ferner, dass die Wasserabgabe durch Verdunstung während des Schlafs eine gesteigerte ist. — Daraus folgt,

dass eine Vermehrung des Blutgehaltes der Haut im Schlafe eintritt; wie dies auch die directe Beobachtung ihrer Turgescenz im Schlafe bestätigt."

Ich habe (wegen der mit dieser Art der Messung verbundenen Schwierigkeiten) nur wenige Versuche anstellen können, um zu bestimmen, wie sich die Ausdünstung während des Schlafs zu der während des Wachens verhält. —

In allen von mir untersuchten Fällen waren die Atmometerwerte während des Schlafs bedeutend grössere, als während des Wachens. — (Die Differenz beträgt ungefähr 18°.) — Aus practischen Rücksichten habe ich auch hier die Messungen an Stirn und Unterarm vorgenommen.

Die Zeitdifferenz zwischen der ersten Messung (im Wachen) und der zweiten (im Schlaf) beträgt 2 Stunden. —

In folgender Tabelle (Tab. X) habe ich die erhaltenen Werte zusammengestellt.

Tab. X.

	Holzweissig.				Thiele.				Otto.			
	Stirn.		Unterarm.		Stirn.		Unterarm.		Stirn.		Unterarm.	
	M.	C.	M.	C.	M.	C.	M.	C.	M.	C.	M.	C.
Wachen	24	24	20	20	24	24	26	26	25	25	25	25
Schlaf	53	53	42	42	50	50	38	38	42	42	40	40

Wir sehen, dass, während im Wachen der Ausdünstungsgrad der Stirn und des Unterarms ziemlich derselbe ist, im Schlaf eine ziemlich beträchtliche Differenz vorhanden ist, indem die Werte bei der Stirnmessung höhere sind, als bei der Messung des Unterarms. — Dies könnte uns berechtigen, anzunehmen, dass sich die Körperstellen in Bezug auf die Feuchtigkeitsabgabe während des Schlafes anders zu einander verhalten, wie während des Wachens. —

Versuche in diesem Sinne habe ich nicht angestellt. —

Fr. Schlott (Laterabiklerose.) — An diesem Patienten kann man eine ziemlich ausgesprochene vasomotorische Neurose (welche bekanntlich besonders häufig bei Rückenmarksleidenden beobachtet wird) constatiren. — Streicht man mit irgend einem scharfkantigen Gegenstand, etwa mit dem Stiel eines Bleistifts oder mit dem Fingernagel auf der sonst normalen Haut, so tritt erst für einige Augenblicke auf der betreffenden Stelle Blässe der Haut auf, und bald darauf Hyperämie. Nach 1—2 Minuten tritt an derselben gereizten Stelle eine Urticariaerruption auf, welche je nach der Reizung der Haut verschieden stark ist und 10 bis 15 Minuten anhält. —

Um zu constatieren, wie sich die Ausscheidungsthätigkeit der Haut vor und nach Reizung derselben verhält, ob sie durch das Auftreten der Hyperämie und Urticariaerruption eine stärkere wird, habe ich mit dem Atmometer diesbezügliche Messungen in der Art vorgenommen, dass ich zunächst den Grad der Feuchtigkeitsabgabe einer beliebigen Hautstelle bestimmte; darauf, nachdem ich die betreffende Stelle durch Streichen mit dem stumpfen Ende des Bleistifts gereizt, setzte ich wiederum das Atmometer auf und verglich den nun erhaltenen Atmometerstand mit dem früheren. —

Folgende Tabelle zeigt uns die erhaltenen Werte.

Tab. XI.

Körperstellen.	Vor der Reizung.		Nach der Reizung.	
	Max.	Const.	Max.	Const.
Linke Vorderarm.	23.	23.	29.	29.
Linke Biceps brach.	26.	26.	29.	29.
Linke Pectoralis.	55.	46.	90.	52.
Epigastrium.	32.	32.	44.	38.
Rechte Pectoralis.	34.	34.	40.	40.
Linke Pectoralis.	23.	23.	30.	30.
Rechte Pectoralis.	25.	25.	30.	30.
Rechte Pectoralis.	24.	24.	32.	32.
Rechte Vorderarm.	29.	29.	32.	32.
Epigastrium.	26.	26.	28.	28.

Wir ersehen aus dieser Tabelle, dass die Reizung der Haut einen höhern Stand der Atmometerzunge bewirkt —

Oder mit andern Worten: Die Absonderungsthätigkeit der Haut steigt mit dem Auftreten von Hyperämie und Urticariaerruption. —

Aus meiner Arbeit resultirt folgendes:

1) In der von Kohlschütter modificirten Form ist das Atmometer als ein sehr geeignetes Instrument zur Bestimmung der von der Haut abgegebenen Feuchtigheitsmenge zu betrachten. —
2) Die beiden Vorderarme geben an die umgebende Luft gleich viel Feuchtigkeit ab. —
3) Die Feuchtigkeitsabgabe der beiden Oberschenkel ist eine gleich grosse.
4) Der Feuchtigkeitsgrad der rechten Handfläche ist grösser als der der linken. —
5) Stirn. Epigastrium, Unterarm und Oberschenkel geben im Grossen und Ganzen eine gleich grosse Feuchtigkeitsmenge an die Luft ab.

6) Die Transpiration der Handflächen ist 2—3mal so gross wie die der Stirn, des Epigastrum, der Vorderarme und der Oberschenkel.
7) Die Zeitdauer zur Erreichung eines constanten Standes des Atmometers ist abhängig, sowohl von der verschieden grossen Transpiration der einzelnen Körperstellen als auch von den Schwankungen des Atmometers. —
8) Die Grösse der Schwankungen ist von der Höhe des Atmometerstandes unabhängig. —
9) Der maximale (höchste) Stand der Zunge kann nur dann mit dem constanten Stand derselben zusammenfallen, wenn die von ihr aufgenommene Feuchtigkeitsmenge eine relativ geringe ist. —
10) Um den constanten Stand zu erreichen bedarf das Atmometer auf der Handfläche die längste Zeit, auf der Stirn die kürzeste.
11) Die Geschwindigkeit mit der sich die Zunge hebt ist abhängig von der von ihr aufgesogenen Feuchtigkeitsmenge; je grösser die aufgenommene Feuchtigkeitsmenge, desto grösser die Geschwindigkeit.
12) Soll durch das Atmometer der Einfluss physiologischer oder pathologischer Vorgänge im Organismus auf die Transpiration bestimmt werden, so sind die Vorderarme, die Stirn und das Epigastrium als die zu diesen vergleichenden Messungen geeignetsten Körperstellen zu betrachten.
13) Die Hauttranspiration ist von der Tageszeit unabhängig. —
14) Der constante Stand des Atmometers wird durch das stärkere Bedecken des Körpers nicht beeinflusst. —
15) Die Körpertemperatur geht den Atmometerzahlen nicht parallel.
16) Im Schlafe steigt die Hauttranspiration. —
17) Durch Hyperämie der Haut wird die Hauttranspiration vermehrt. —
18) Durch Urticariaerruption wird eine locale Steigerung der Hauttranspiration hervorgerufen. —

Lebenslauf.

Geboren zu Odessa am 22. November 1862, als der Sohn des dortigen Kaufmanns Apostole Krionas, griechisch-katholischer Religion, wurde ich Constantin Krionas in meiner Geburtsstadt durch Unterricht an einer Privatschule zur Aufnahme in ein classisches Gymnasium vorbereitet. — Zu Ostern 1875 wurde ich in die erste Klasse des untern Gymnasiums der Kantonsschule zu Zürich aufgenommen. — Am 5. Mai 1880 erfolgte mein Austritt aus dieser Schule. Im August desselben Jahres wurde ich in die Ober-Tertia des livländischen Landesgymnasiums zu Fellin aufgenommen, welches ich im December 1883 mit dem Maturitätszeugniss verliess um mich dem Studium der Medicin zu widmen. Zu diesem Zwecke bezog ich am 18. Januar 1884 die Universität Dorpat, wo ich bis Ostern 1885 verblieb. — Im Mai 1885 wurde ich an der Universität zu Halle a. d. S. immatriculirt.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Professoren und Docenten:

In Dorpat:

Braun, v. Oettingen, Russow, Schmidt, Stieda, Wiscowatow.

In Halle a. d. Saale:

Ackermann, Bernstein. Eberth, Genzmer, Gräfe, Grenacher, Harnack, Hitzig, Kaltenbach, Kohlschütter, Leser, Oberst, Volhardt, v. Volkmann, Weber, Welcker.

Es sei mir gestattet an dieser Stelle allen meinen hochverehrten Herrn Lehrern meinen Dank auszusprechen.

Insbesondere bin ich Herrn Prof. Kohlschütter für die freundliche Ueberlassung dieses Themas und für die gütige Unterstützung bei Bearbeitung desselben zu grösstem Dank verpflichtet.

Am 17. December 1888 bestand ich das Rigorosum.

Thesen.

I.

Während des Schlafs ist die Wasserabgabe der Körperoberfläche eine gesteigerte.

II.

Bei Panophthalmie ist die Exenteratio bulbi der Enucleation vorzuziehen.

III.

Lässt sich eine Blutung bei Hämophilen auf keine Weise stillen, so ist als letztes Mittel die Bluttransfusion zu versuchen.